

# 自動評価採点システム要件定義

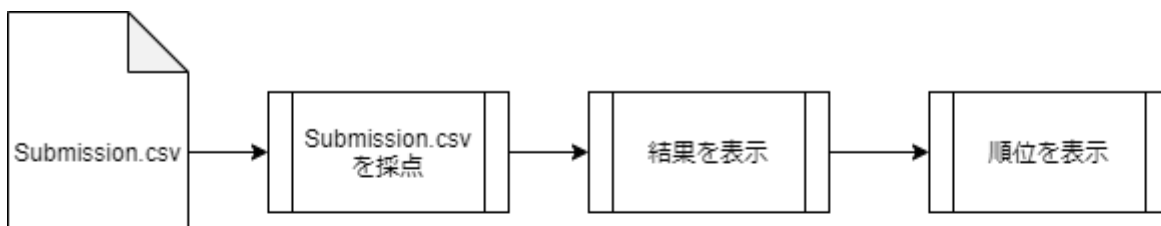
## 1. 機能要件

### 1.1 ユースケース

- 利用者は、CSVファイルをアップロードできる
  - Jenkinsを利用する場合、GitLabへのCSVファイル登録（プッシュ）がトリガーになる
- 本システムは、提出された推論結果を採点（Score）できる
  - jenkinsの「ビルド・トリガ」に採点用シェルスクリプトを記述し起動する
  - 正解率だけであれば、

$$\text{正解率} = \frac{\text{OKの数}}{\text{IDの数}}$$

- 利用者が推論時に算出する精度をもって採点結果とすることができるのではないか？
- 混合行列の正解率、適合率、・・・、F値を採点結果できないか？
- 本システムは、採点結果を表示できる
  - 表示するプラットフォームを何にするか？
    - GitLabに、結果を戻して表示できるか？
    - CentOS7に、sqlite3が入っている
    - CentOS7に、テーブルを作り、クエリーを発行するか？
- 本システムは、採点結果から順位をつけることができる
  - 順位表はKaggleのLeaderboard (LB)をイメージ
  - 正解率？精度？を降順に表示
  - 横軸：日にち、縦軸：正解率？精度？をラフ表示できる
    - グラフには、上位〇〇名の推移を同時に表示できる



ID	Target
0	1 (NG)
1	1
2	0 (OK)
3	1
4	0
5	0
6	1

順位	名前	精度	採点回数
1	A	0.998	10
2	B	0.972	12
3	C	0.873	5
4	D	0.765	2

ヒト

- 開発者（推論結果`csv`ファイルを提出する人）
- 利用者（順位と成績を見る第三者）
- 管理者

## モノ

- サーバー
  - `Ubuntu16.04LTS@xxx.xxx.xxx.xxx`
  - `CentOS7@yyy.yyy.yyy.yyy`
- 推論結果`csv`ファイル
- `Submission`を受け取る環境
- `Submission`を採点するスクリプト
- 採点結果を表示するビューアー環境
- 採点結果と提出者のランキングを管理するデータベース
- 採点結果から順位を表示するスクリプト
- スクリプトを連携する`CI`環境（`Jenkins`）
- 

## システム

- `Ubuntu16.04LTS@xxx.xxx.xxx.xxx`
- `CentOS7@yyy.yyy.yyy.yyy`
- `Jenkins`
- `SQLite3`

### 1.2. 機能詳細

- `Jenkins`が呼び出すスクリプト（`score.py`）の動作
  - 個人別予測ファイル（例えば、`submission_shimatani.csv`）を読み込む
  - 正解ファイル（`true.csv`）を読み込む
  - 予測ファイルと正解ファイルを結合し、予測・正解結合ファイル（`combined.csv`）を作成・保存する
  - 混合行列を計算し、個人別成績ファイル（`score_shimatani.csv`）を作成・保存する
  - 個人別成績ファイルから、各種メトリックスファイルを更新する
    - メトリックスファイルには、次のものがあり、それぞれに各個人の採点結果が記録されている
    - 正解率：`accuracy.csv`
    - 適合率；`precision.csv`
    - 再現率：`recall.csv`
    - F1値：`f1.csv`

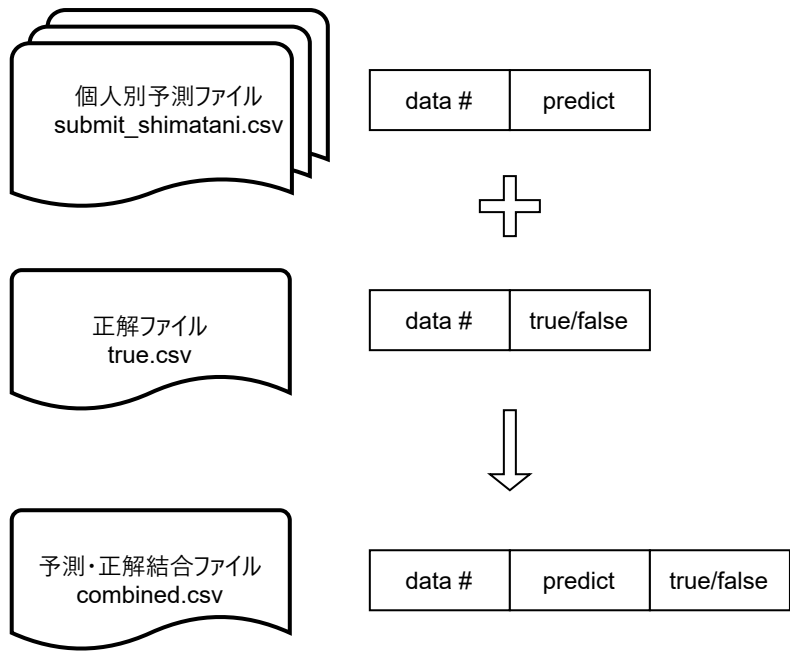


図 個人別予測ファイル、正解ファイル、予測・正解結合ファイルのデータ形式

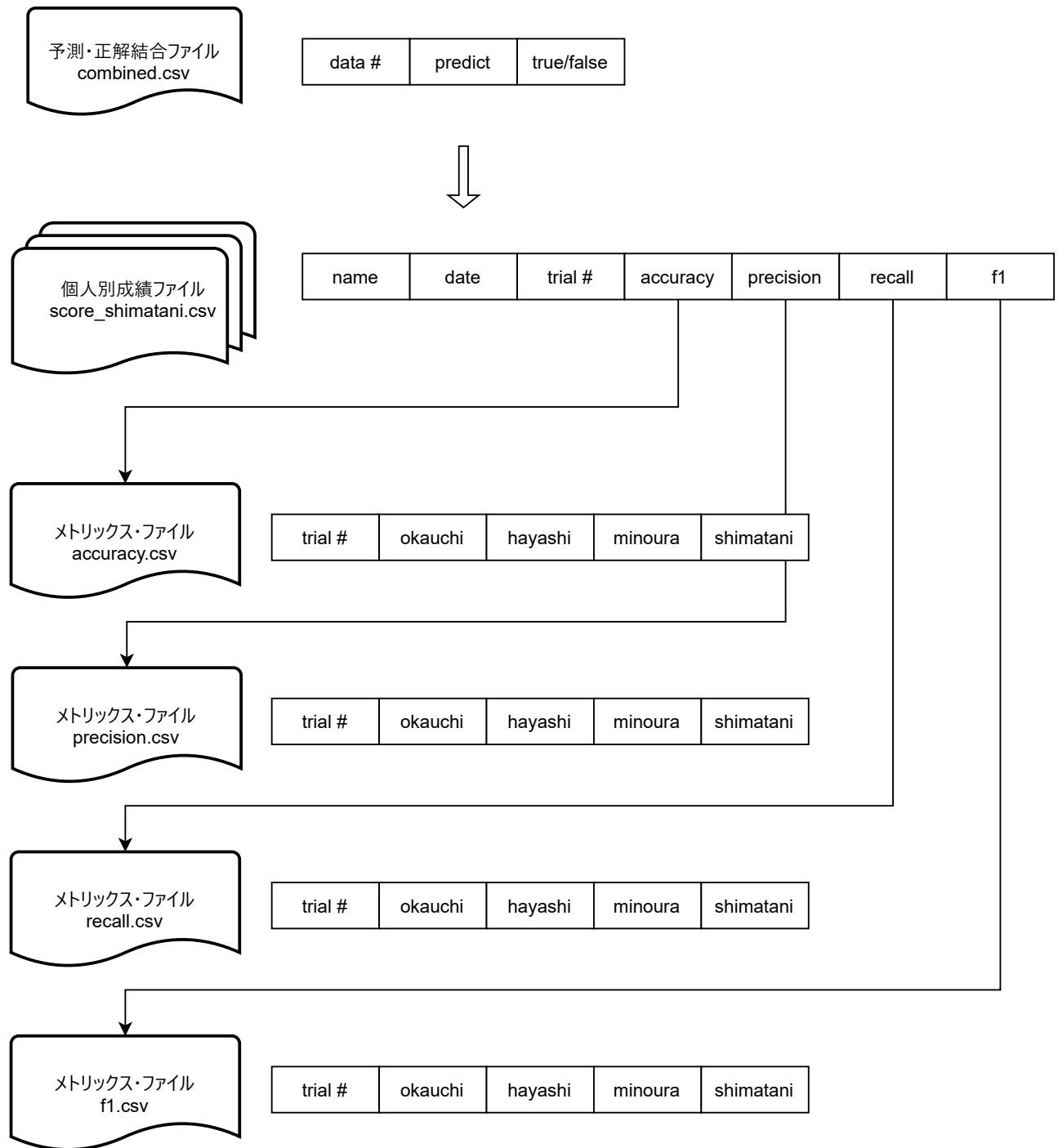


図 各種メトリックス・ファイルのデータ形式

- データフレームの意味は次の通り
  - data #: データ番号
  - predict: 予測結果 (1: NG, 0: OK)
  - true/false: 正解値 (1: NG, 0: OK)
  - name: 提出者の名前
  - date: 提出日
  - trial #: 試行回数
  - accuracy: 正解率
  - precision: 適合率
  - recall: 再現率
  - f1: F1値
  - Mr.A: A氏氏

- Mr.B: B氏
- Mr.C: C氏
- Mr.D: D氏

- Jenkinsがscore.pyの次に呼び出すスクリプト (update\_metrix.py) の動作
  - メトリックス・ファイル (accuracy.csv, precision.csv, recall.csv, f1.csv) を読み込む
  - 予測・正解結合ファイル (combined.csv) を読み込む
  - メトリックス・ファイルの最後の行を読み込み、更新用の新しい行を作成する
  - 新しい行の提出者のセルに、各個人の成績ファイル (score\_shimatani.csv) から読み取った成績を上書きする
  - メトリックス・ファイルの試行回数trialをインクリメントする
  - 新しい行をメトリックス・ファイルの最後の行に追加し保存する

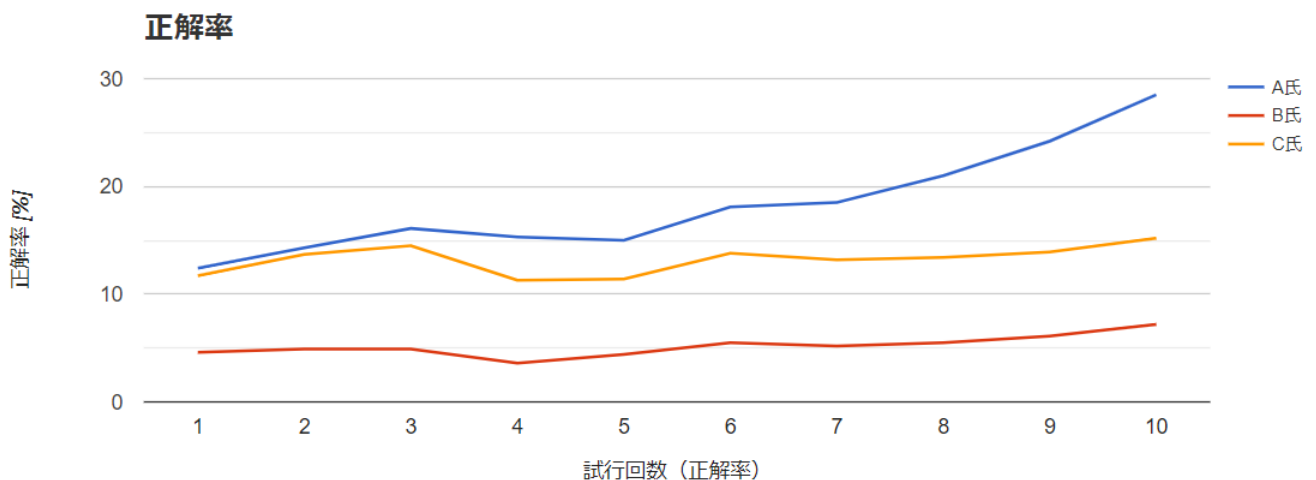
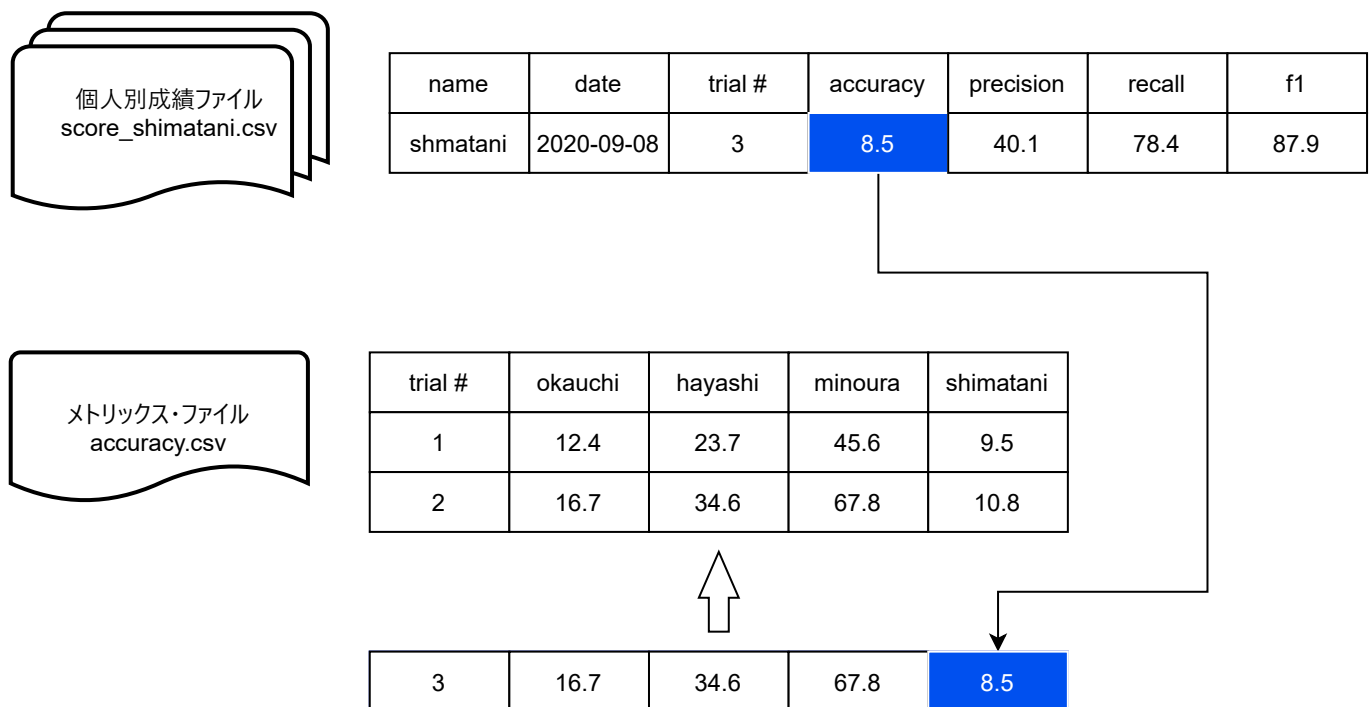


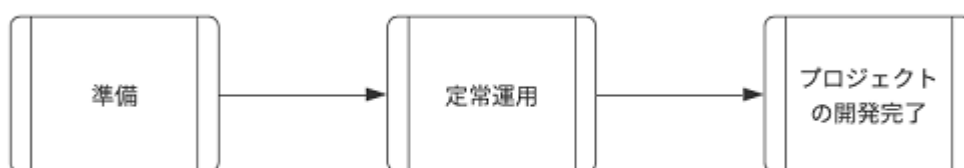
図 成績ファイルからメトリックス・ファイルを更新する

## 2. 業務フロー

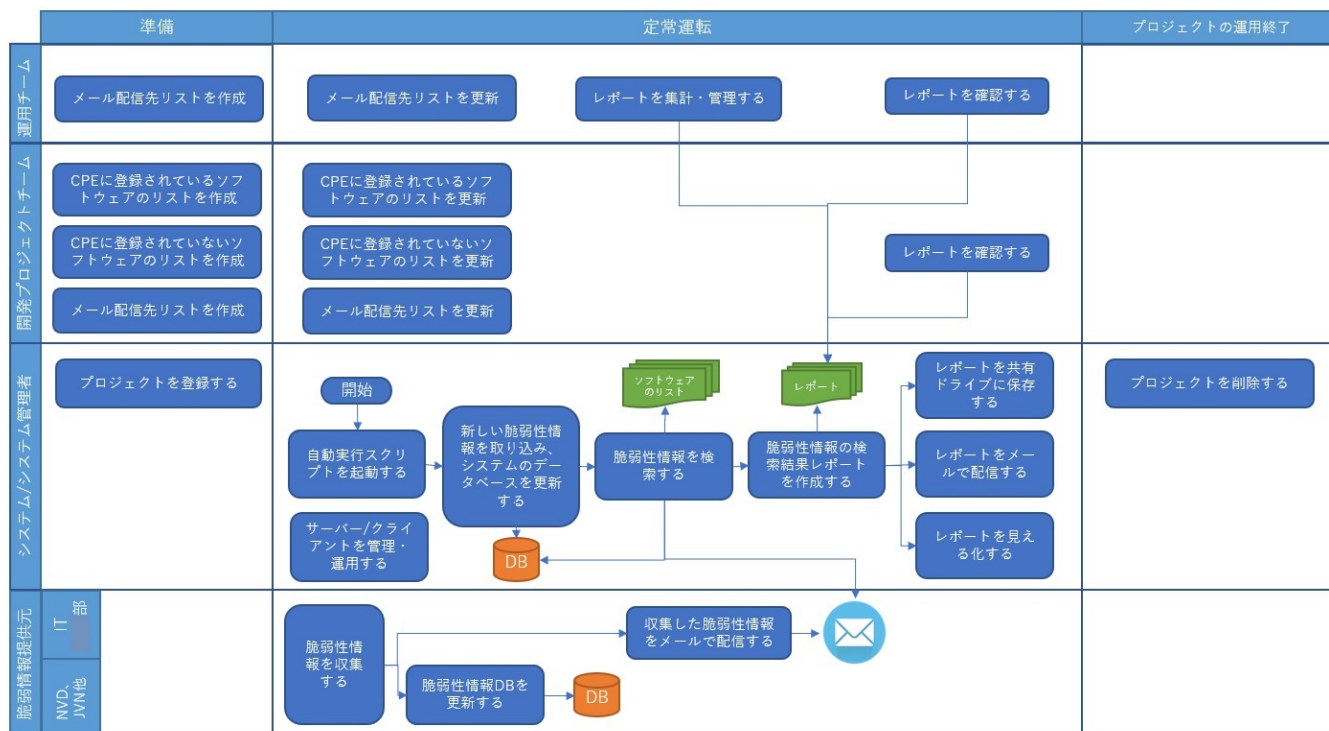
プロセス階層レベル（業務参照モデル）における各レベルのモデル化の目的は次のとおりである

- L1（組織）： 業務リスクや企業間連携
- L2（事業部・部門）： 業務改革設計と合意形成
- L3（業務機能）： 業務改革をビジネス改革として具体化
- L4（業務を構成するプロセス）： ビジネスプロセス改革の実現やプロセス改善
- L5（プロセスを実現するアクティビティ）： 実行レベルのプロセス設計・実装やITモデル構築
- L6（タスクまたはITトランザクション）： L5と同じ

本システムは、開発部門に閉じたプロセスのため、L4以下の業務フローをビジネスプロセスモデル表記法（BPMN）を使ってモデル化する



- LV4 ビジネスライフサイクル図



- LV6 業務フロー図

## 3. 利用者要件

- 推論結果の提出者は、順位が確認できる

- 参加者は、順位が確認できる

## 4. 運用要件

### 4. 1. サービス運用が正しく行われるために必要な事項

- システムが稼働するサーバーは、平日の 5:00 a.m. から 5:00 p.m. の間稼働していること
- システム管理者は、平日の 2:30 p.m. に、ITインフラ部門が配信する「本日の脆弱性情報」メールを受信すること
- システム管理者のパソコンは、平日の 2:00 p.m. から 4:00 p.m. の間稼働していること
- 共有ドライブは、平日の 5:00 a.m. から 5:00 p.m. の間稼働していること

### 4. 2. システムの安定稼働を監視する事項

- 監視しない

### 4. 3. システム規模とシステム運用コストの概算目標

- システムが稼働するサーバー
  - 既設のUbuntu16.04LTSサーバーを利用し、導入コスト：0、運用コスト：設備減価償却費、電気代程度
- 共有ドライブ
  - 会社の設備資産を利用し、導入コスト：0、運用コスト：共通費
- CIツール
  - OSS である Jenkins を利用し、導入コスト：0、運用コスト：0
- データベース
  - TBF
- スケジューラー
  - サーバーUbuntu16.04LTSに含まれているcrontabを利用し、導入コスト：0、運用コスト：0

## 5. 非機能要件

### 5. 1. 非機能要求グレード

- 可用性：
  - 稼働率は、95%以下
  - 稼働時間は、
    - サーバー：平日の 5:00 a.m. から 5:00 p.m.
    - システム管理者のクライアントPC：
      - 平日の 2:00 p.m. から 4:00 p.m.

- 平日の 2:30 p.m. に、ITインフラ部門が配信する「本日の脆弱性情報」メールを受信できる
- 共有ドライブ：平日の 5:00 a.m. から 5:00 p.m.
  - 非冗長構成
- 性能：
  - 性能目標値に順守率・順守度合いを定めない
- 運用・保守性：
  - 運用監視は行わない
- セキュリティ：
  - セキュリティ設計基準、暗号方式選定基準、セキュアプログラミング基準 に準ずる
- IPAが提供している「非機能要求グレード2018」を用いて非機能要求を示す



非機能要求グレード 2018 活用シート

項番	大項目	中項目	小項目	小項目説明	重複項目	重要項目	要件項目	要件
A.1.1.1	可用性	継続性	運用スケジュール	システムの稼働時間や停止運用に関する情報。	○	○	運用時間(通常)	定時(9時～17時)
A.1.1.2			業務継続性	可用性を保証するにあたり、要求される業務の範囲とその条件。	○	○	運用時間(特定日)	稼働しない
A.1.2.1					○	○	対象業務範囲	内部向けバッチ系業務
A.1.2.2					○	○	サービス切替時間	24時間未満
A.1.2.3					○	○	業務継続の要求度	障害時の業務停止を許容する
B.1.1.1	性能・拡張性	業務処理量	通常時の業務量	性能・拡張性に影響を与える業務量。該当システムの稼働時を想定し、合意する。それぞれのメトリクスに於いて、単一の値だけでなく、前提となる時間帯や季節の特性なども考慮する。	○	○	ユーザ数	特定ユーザのみ
B.1.1.2					○	○	同時アクセス数	特定利用者の限られたアクセスのみ
B.1.1.3					○	○	データ量	主要なデータ量のみが明確である
B.1.1.5					○	○	バッチ処理件数	処理単位毎に処理件数が決まっている
B.2.2.1		性能目標値	バッチレスポンス(ターンアラウンドタイム)	バッチシステム利用時に要求されるレスポンス。システム化する対象業務の特性をふまえ、どの程度のレスポンス(ターンアラウンドタイム)の程度を想定するか。	○	○	通常時レスポンス順守度合い	順守度合いを定めない
B.2.2.2					○	○	ピーク時レスポンス順守度合い	順守度合いを定めない
B.4.2.1		性能品質保証	性能テスト	構築したシステムが当初/ライフサイクルに渡っての性能を発揮できるかのテストの測定頻度と範囲。			測定頻度	測定しない
C.1.1.1					○	○	運用時間(通常)	定時内(9時～17時)
C.1.1.2					○	○	運用時間(特定日)	規定無し
C.1.2.7					○		バックアップ方式	バックアップ無し
C.1.3.1						○	監視情報	監視を行わない
C.2.1.1	運用・保守性	保守運用	計画停止	点検作業や領域拡張、デフラグ、マスターデータのメンテナンス等、システムの保守作業の実施を目的とした、事前計画済みのサービス停止に関する項目。	○	○	計画停止の有無	計画停止有り(運用スケジュールの変更可)
C.2.1.2							計画停止の事前アナウンス	計画停止が存在しない
C.3.1.1		障害時運用	復旧作業	業務停止を伴う障害が発生した際の復旧作業に必要な労力。	○		復旧作業	復旧用製品は使用しない手作業の復旧
C.3.3.2							駆けつけ到着時間	保守員の駆けつけ無し
E.1.1.1						○	順守すべき社内規程、ルール、法令、ガイドライン等の有無	有り GKX001-X, GKX002-X, GKX003-X

非機能要求グレード 2018 活用シート

項番	大項目	中項目	小項目	小項目説明	重複項目	重要項目	要件項目	要件
E.4.3.1		セキュリティリスク管理	セキュリティパッチ適用	対象システムの脆弱性等に対応するためのセキュリティパッチ適用に関する適用範囲、方針および適用のタイミングを確認するための項目。これらのセキュリティパッチには、ウイルス定義ファイル等を含む。また、セキュリティパッチの適用範囲は、OS、ミドルウェア等毎に確認する必要があり、これらセキュリティパッチの適用を検討する際には、システム全体への影響を確認し、パッチ適用の可否を判断する必要がある。なお、影響の確認等については保守契約の内容として明記されることが望ましい。			セキュリティパッチ適用方針	緊急性の高いセキュリティパッチのみ適用
E.4.3.2							セキュリティパッチ適用タイミング	障害パッチ適用時に合わせて実施
E.5.1.1	アクセス・利用制限	認証機能	認証機能	資産を利用する主体(利用者や機器等)を識別するための認証を実施するか、また、どの程度実施するのかを確認するための項目。複数回の認証を実施することにより、抑止効果を高めることができる。なお、認証するための方式としては、ID/パスワードによる認証や、ICカード等を用いた認証等がある。		○	管理権限を持つ主体の認証	1回
E.5.1.2							管理権限を持たない主体の認証	1回

E.6.1.1	データの秘 匿	データ暗号化	機密性のあるデータを、伝送時や蓄積時に秘 匿するための暗号化を実施するかを確認する ための項目。	○	伝送データの暗号化の 有無	無し
E.6.1.2				○	蓄積データの暗号化の 有無	無し
E.6.1.3					鍵管理	無し
E.7.1.1	不正追跡・ 監視	不正監視	不正行為を検知するために、それらの不正に ついて監視する範囲や、監視の記録を保存す る量や期間を確認するための項目。	○	ログの取得	実施する
E.7.1.2				○	ログ保管期間	6ヶ月
E.9.1.1	マルウェア 対策	マルウェア対策	マルウェア(ウイルス、ワーム、ボット等)の感染 を防止する、マルウェア対策の実施範囲や チェックタイミングを確認するための項目。 対策を実施する場合には、ウイルス定義ファイ ルの更新方法やタイミングについても検討し、 常に最新の状態となるようにする必要がある。	○	マルウェア対策実施範 囲	無し
E.10.1.1	Web対策	Web実装対策	Webアプリケーション特有の脅威、脆弱性に關 する対策を実施するかを確認するための項 目。	○	セキュアコーディング、 Webサーバの設定等 による対策の強化	対策の強化
E.11.1.1	セキュリティ インシデント 対応/復旧	セキュリティインシ デント対応/復旧	セキュリティインシデントが発生した時に、早期 発見し、被害の最小化、復旧の支援等をする ための体制について確認する項目。		セキュリティインシデ ントの対応体制	無し

## 6. 目標値

### 6.1. 機能要件を実現することで目指す目標値

- 運用チームと開発プロジェクトチームが、日々の脆弱性情報の収集と検索に要していた2時間/日・人  
×2名の工数を削減する

### 6.2. 非機能要件を実現することで目指す目標値

- 可用性：
  - 稼働率95%以下
  - 稼働時間は平日の午前5時から午後5時まで
  - 非冗長構成
- 性能：
  - 性能目標値に順守率・順守度合いを定めない
- 運用・保守性：
  - 運用監視を行わない
- セキュリティ：
  - セキュリティ設計基準、暗号方式選定基準、セキュアプログラミング基準 に準ずる